

Trainings- system



Hydraulik

H/EH/PH 06.20

Technische Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Das richtige Ausbildungskonzept	3
Hydraulischer Schaltplan für das Aggregat	4
Funktion der einzelnen Elemente	5
Beschreibung des Systems	6 - 9

Ausbildungsgeräte Hydraulik	10 - 14
-----------------------------	---------

Ausbildungsgeräte Elektrohydraulik mit digitaler Meßtechnik	15 - 17
---	---------

Ausbildungsgeräte Digitale Meßtechnik	18
---------------------------------------	----

Ausbildungsgeräte Proportionalhydraulik	19
---	----

Zubehör für Hydraulik / Elektrohydraulik	20-22
--	-------

Neue Konzeption BIBB '02	23
--------------------------	----

Übungsgruppen nach BIBB	24
-------------------------	----

Gerätesätze nach BIBB	25
-----------------------	----

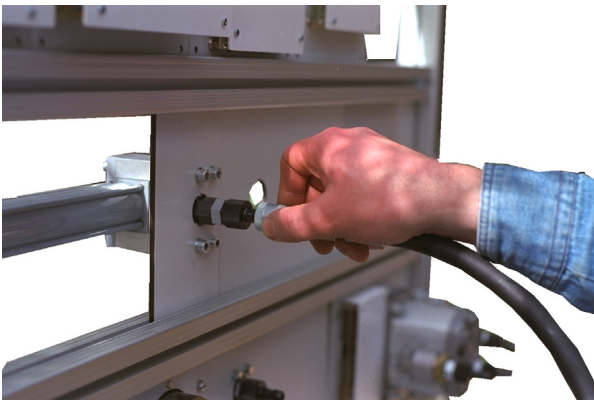
Das richtige Ausbildungssystem

Der Hydraulikübungsstand von IDV bietet die Möglichkeit, die spezifischen Eigenschaften hydraulischer Systeme mit Hilfe ausgewählter Grundlagenversuche in weitgehender Anlehnung an den vom BIBB konzipierten Lehrgängen „Hydraulik / Elektrohydraulik / Proportionalhydraulik“ zu erarbeiten.

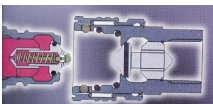
Darüber hinaus entspricht der Übungsstand den Zielen der Ausbilderverordnungen und Lehrpläne, um unterrichtlich eine Einführung in die Regelungs- und Steuerungstechnik zu ermöglichen.

Der **IDV** - Hydraulik - Schulungsstand ist so aufgebaut, daß er den didaktischen Anforderungen entspricht, weil

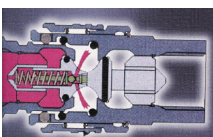
- die wesentlichen Grundlagen der Hydraulik erarbeitet werden können,
- die Ansteuerung bereits vorhandener Geräte problemlos möglich ist,
- die Auswirkungen der Veränderung von Regelparametern beobachtet und vom Auszubildenden systematisiert werden können,
- die Anlage ausbaufähig ist, z.B. in bezug auf Gleichlauf-, Geschwindigkeitsregelung und weiterer regelungsspezifischer Untersuchungen,
- der Aufbau auch den Anforderungen der Ausbildungsberufe der Industriemechaniker als auch der Industrieelektroniker/- elektriker entspricht,
- alle hydraulischen, elektrohydraulischen und proportionalhydraulischen Komponenten installierfertig für die Aufnahme in dem Experimentierfeld ausgestattet sind,
- ausschließlich Industriekomponenten verwendet werden,
- alle Komponenten mit Schnellkupplungs - **Sicherheitsanschlüssen** versehen sind!!



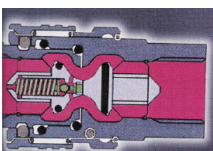
- die Verschlauchung wird immer von **hinten** realisiert, dadurch höchstmögliche **Sicherheit!**
- Alle Anschlüsse sind gesperrt und leckölmarm sowie mit einem **Druckeliminator** ausgestattet.



Der Druckeliminator ist ein patentiertes Miniaturventil, das im Ventilkegel des Kupplungskörpers eingebaut ist.

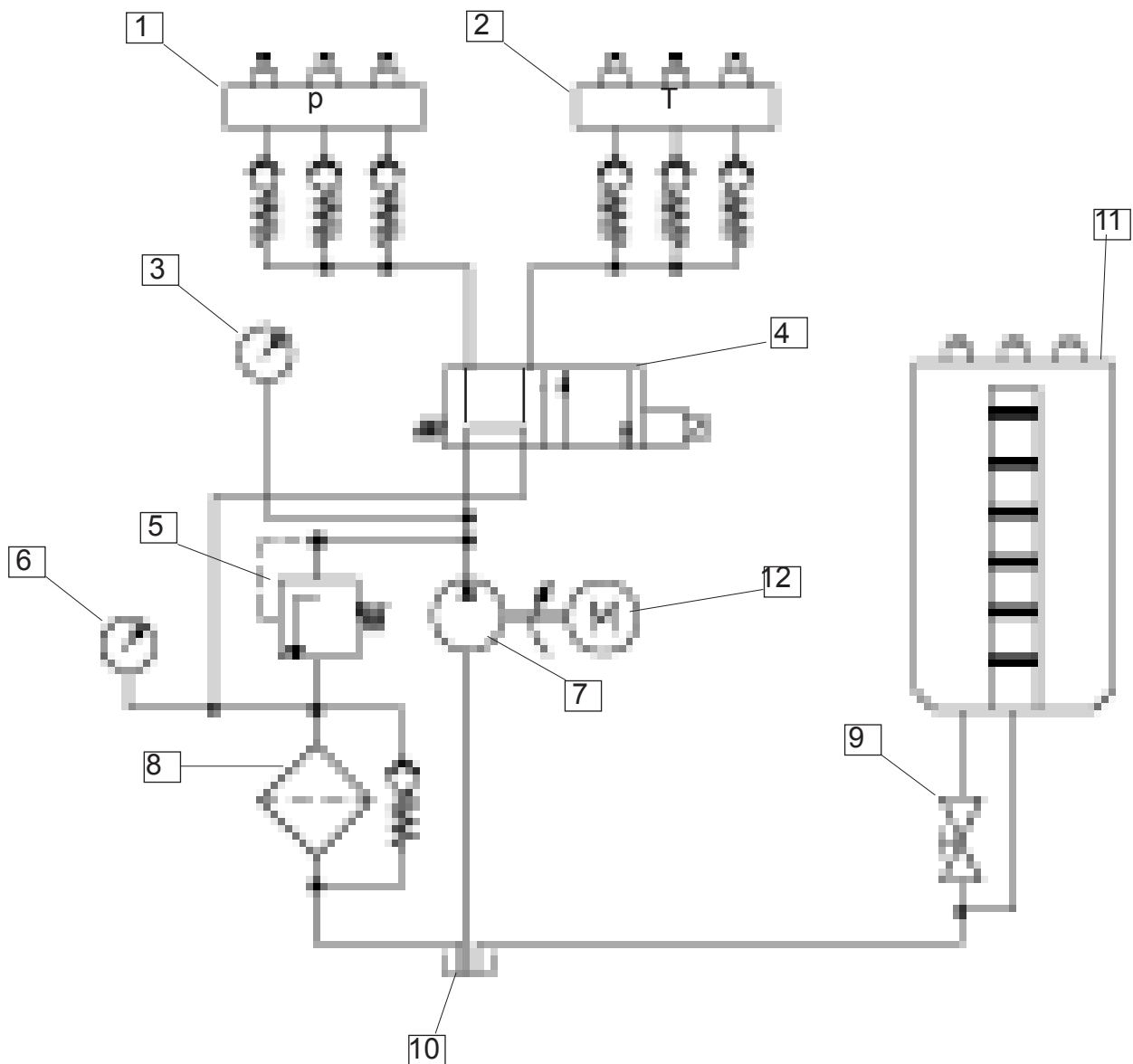


Beim Zusammenkuppeln baut der Druckeliminator den Staudruck automatisch ab.



Das Öl fließt leckfrei in die druckfreie Leitung und ermöglicht so das einfache Zusammenkuppeln.

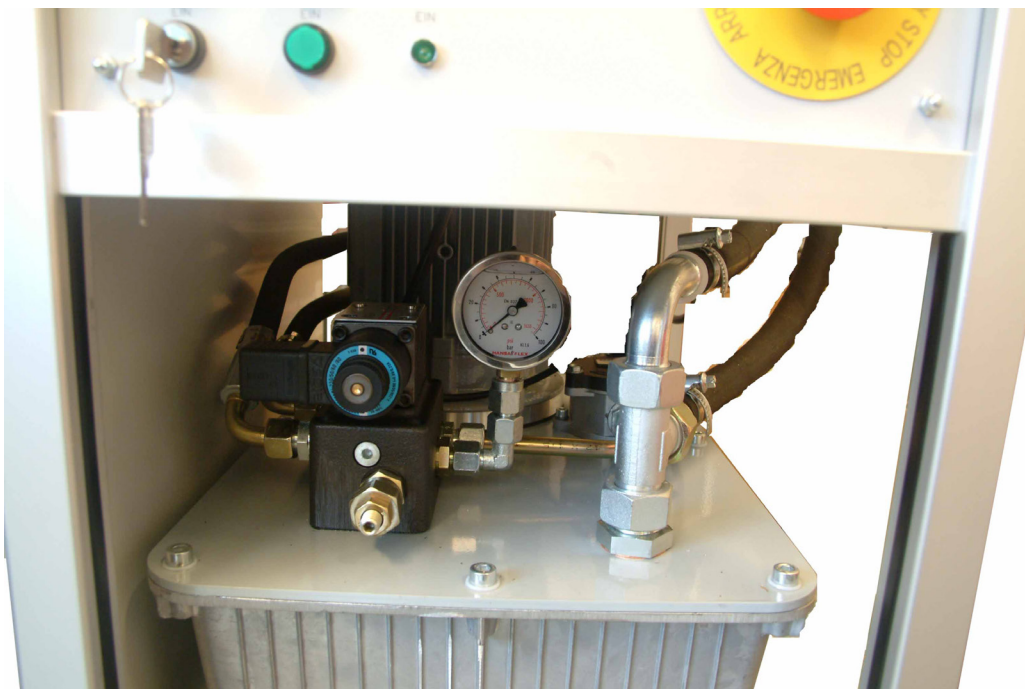
Hydraulischer Schaltplan für das Aggregat



Arbeiten nur an druckloser Anlage

Funktion der einzelnen Elemente

- 1 **Drei Anschlüsse p** (Druck) mit selbstabsperrenden Schnellkupplungen
- 2 **Drei Anschlüsse T** (Tankanschluß) mit ebenfalls selbstabsperrenden Schnellkupplungen
- 3 **Druckanzeige** (maximaler Pumpendruck), alternativ: digitale Druckanzeige
- 4 **4/2-Wegeventil in Umlauf - Ruhestellung** mit elektrischer Betätigung. Das Ventil sorgt für einen drucklosen Betrieb (also bei eingeschaltetem Elektromotor). Wenn dann der Schlüsselschalter betätigt wird (Anzeige über Kontrolllampe) und die Taste „Druck“ ebenfalls betätigt wird, wird eine elektrische Selbsthaltung angeschaltet. Dadurch wird das 4/2-Wegeventil betätigt und der Pumpenstrom zu den drei Anschlüssen p (Druck) geleitet. Bei Betätigung der Taste „0“, wird die Selbsthaltung wieder gelöscht und damit geht auch das 4/2-Wegeventil wieder in Ruhestellung (druckloser Umlauf). Auch elektrisch an-und abschaltbar (Buchsen an Steuerpult).



- 5 **Druckbegrenzungsventil (DBV)** ist als Sicherheitsventil eingebaut. Jeder Druck ist per Handrad einstellbar.
- 6 **Ölfilterzustandsanzeige:**

Grüner Bereich	-	Filter in Ordnung
Roter Bereich	-	Filter muß gewechselt werden
- 7 **Hydropumpe:** Zahnradpumpe mit einem Fördervolumen von 7,5 cm³/Umdrehung
- 8 **Ölfilter:** Eingebaut in der Rücklaufleitung mit Rückschlagventil
- 9 **Absperrventil:**

Geschlossen	:	Zum Messen des Ölvolumens
Geöffnet	:	Rücklauf zum Tank
- 10 **Tank mit Ölpegel** (Obere schwarze Makierung : Maximum
Untere rote Makierung : Minimum)
und Temperaturanzeige

Beschreibung



11

Meßbehälter mit Überlauf:

- o Meßvolumen = 2,5l, unterteilt in 0,5 l (fünf Markierungen an dem Überlaufrohr).
- o Der Meßbehälter verfügt über drei Anschlüsse mit selbstabsperrenden Schnellkupplungen.
- o Das Überlaufrohr ist direkt mit dem Tank verbunden.
- o Der Meßbehälter ist über ein Absperrventil mit dem Tank verbunden.
- o Anschlußmöglichkeit für digitales Q.

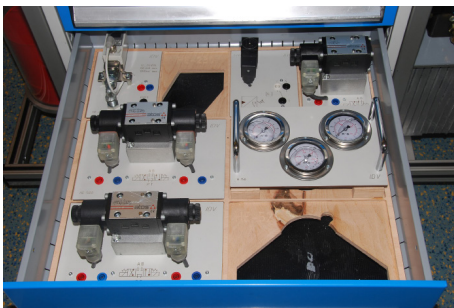
Elektromotor:

- o Anschalten des Elektromotors nur bei eingeschalteten FI - Schutzschalter und eingeschalteten Motorschutzschalter (Achtung: Drehrichtung beachten: Markierung am Motor. Drehzahl $n = 900 \text{ U/min}$. Automatischer Motorschutz).
- o Bei Betätigung der NOT-AUS - Taste wird die Steuerspannung und der E-Motor abgeschaltet.
- o Sicherung (24 VDC).
- o Integriertes Netzteil auf die oberste Schiene im Aluprofil verlegt (24 VDC, 4,5 A).



Laborwagen:

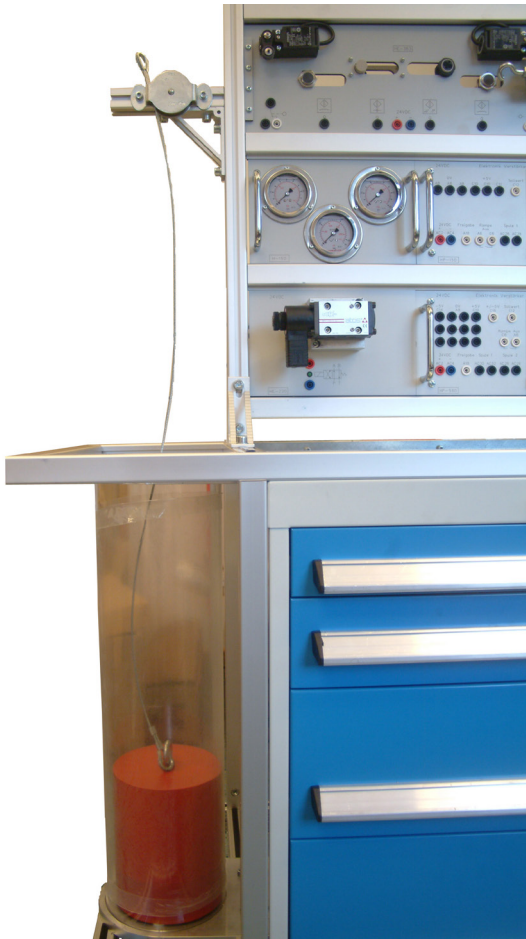
- o rollbar
- o zur Aufnahme der Hydraulikkomponenten
- o drei Reihen mit vier Bauteilen pro Reihe
- o Schrank mit vier Schubladen zum Unterbringen der Hydraulikkomponenten.



Schubladen-Übersicht:

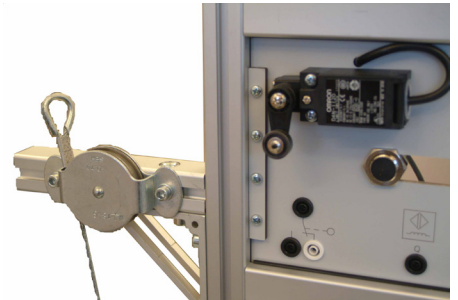
- o zur Aufnahme der Hydraulikkomponenten
- o für jedes Ventil ist ein extra Fach vorgesehen, Ventil-Nummer ist aufgebracht.
- o Dadurch sieht der Ausbilder auf einen Blick ob etwas fehlt!





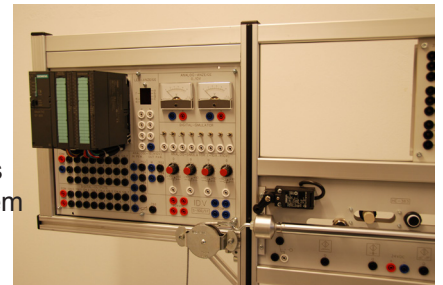
ziehende Last (Grundversion) H-050 :

- o zweiteilig (20 + 10 kg)
- o gesichert in Stahlkonstruktion
- o Berührungsschutz (Plexiglas)
- o mit Innen-Sechskant (beiliegend) sind die verschiedenen Lasten einstellbar (von unten lösen).
- o max. Lastdruck 17 bar



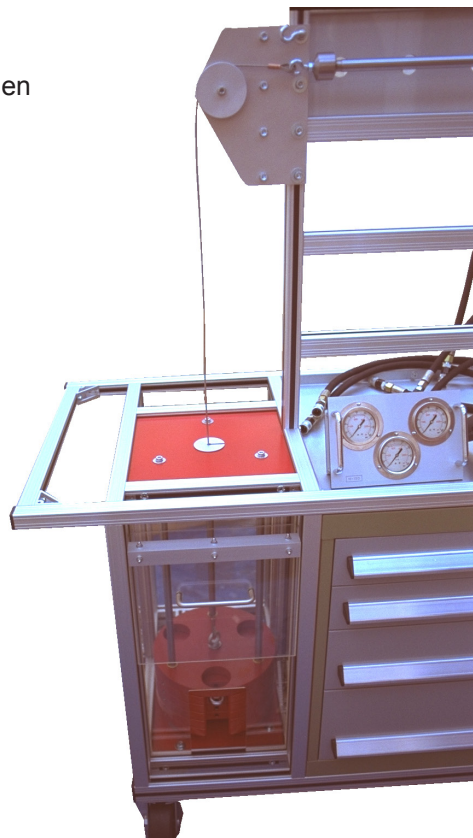
SPS-Integration

- o unser universelles System erlaubt auch die Integration unseres SPS-Ausbildungssystem



ziehende Last (Lehrerversion) H-055 :

- o sechsteilig (bis 60 kg)
- o gesichert in Stahlkonstruktion
- o Berührungsschutz (Plexiglas)
- o mit Steckbolzen (beiliegend) sind die verschiedenen Lasten in 10 kg-Stufen einstellbar
- o max. Lastdruck 35 bar



- Hydraulikkomponenten auf Trägerplatten zum Einsetzen in die dafür vorgesehenen drei Reihen im Wagen mit Symbolen nach DIN ISO 1219 und Bezeichnungen - wo erforderlich - auch auf der Rückseite.



- Verschlauchung grundsätzlich auf der Rückseite des Standes, Bedienung, Einstellung und Verdrahtung auf der Frontseite.
- **extrem geräuscharme** Druckerzeugerstation:
 - $Q = 6,25 \text{ l/min.}$ (wahlweise auch andere Volumenströme lieferbar)
 - $p_{\text{max}} = 70 \text{ bar}$, einstellbar am Handrad vom DBV, ablesbar am Manometer
 - $U = 230 \text{ V}$ Netzspannung oder $380 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$ mit Drehrichtungsumschalter
 - Ölstands- und Filteranzeige
 - Füllmenge: 30 l. (**umweltfreundlich mit Rapsöl ist möglich**)
 - Je drei Druck und Tank-Anschlüsse im Laborwagen integriert, sämtliche Anschlüsse mit Walther-Sicherheitsnippel bzw. -kupplung (**geringe Ölverluste** beim Verschlauchen).
 - Elektromagnetventil für drucklosen Umlauf, schaltbar über Schlüsselschalter (**Dozentenschlüssel!!**).
 - Motorschutzschalter



- o Integriertes 24 VDC Netzteil mit digitaler Anzeige für Drehzahl des Hydromotors und für Volumenstrommessung!

Alles incl., keine extra Kosten!!

Pneumatik - Integration:

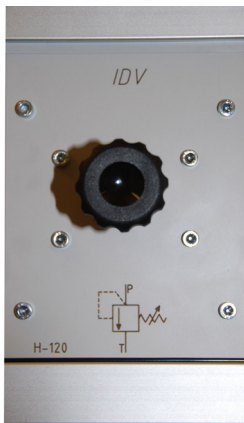
- o Pneumatik / Elektropneumatik -
Schulungstafel integrierbar
- o Steckraster 25 / 25 mm
- o 1050 x 750 mm Installationsfläche
- o Schnellmontagesystem mit zwei Schrauben
- o ALU - Rahmen
- o oberste Elektroschiene des Hydraulik-
Schulungsstandes bleibt frei, ebenfalls das
integrierte Netzteil



Ausbildungsgeräte Hydraulik

Bezeichnung

Bestell - Nr.



Schulungsstand

H-050

- o 30l Tank,
- o $P = 1,1 \text{ kW}$
- o $Q = 6,9 \text{ l / min.}$ ($V = 7,5 \text{ cm}^3/\text{U}$; $n = 915 \text{ U/min.}$)
- o Druckbereich bis 65 bar
- o 3 T- und 3 p-Anschlüsse
- o Ölauffangwanne mit Kantenschutz
- o Meßbehälter 2,5l (Skala in 0,5l)
- o digitale Meßtechnik (Druck, Volumenstrom) integrierbar
- o ziehende Last 30 kg (teilbar 20 kg + 10 kg)
- o Druckloser Umlauf manuell oder mit elektrischem Signal schaltbar
- o integrierte 24 VDC-Versorgung
- o Schlüsselschalter (Dozentenschlüssel)
- o Bedienung und Elektrik vorne, Verschlauchung hinten (hohe Sicherheit)
- o 3 Installationsreihen für je 4 Bauteile
- o Schubladenschrank mit vier Schubladen in verschiedenen Farben wählbar (Standard: blau)
- o Pneumatik / Elektropneumatik - Installationstafel integrierbar
- o Abmessungen: ca. 1500, 600, 2000 mm (L,T,H)

Druckbegrenzungsventil

H-120

- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o Einstellbereich 5 - 50 bar mit Handrad
- o $Q_{\text{max.}} 10 \text{ l/min.}$

Manometer

H-150

- o 3 Manometer auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o Anzeigebereich 0 - 160 bar (auch andere Bereiche lieferbar)

Ausbildungsgeräte Hydraulik

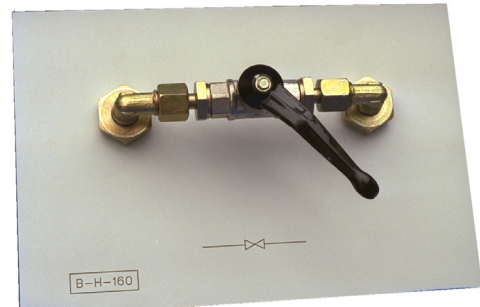
Bezeichnung

Bestell - Nr.

Absperrventil

H-160

- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o schwenkbar, 90 Grad stufenlos
- o Druckbereich bis 250 bar



Rückschlagventil

H-300

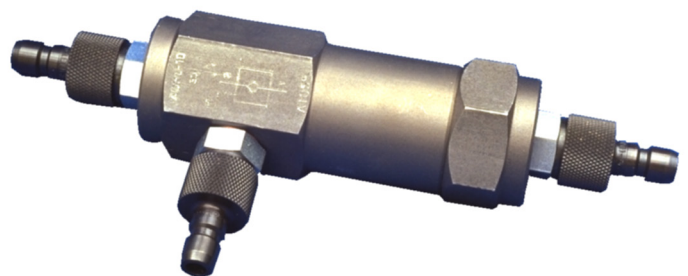
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern zum Schlauch
- o Öffnungsdruck = 0,5 bar
- o $p_{max.} = 400 \text{ bar}$
- o $Q_{max.} = 20 \text{ l / min.}$



Rückschlagventil

H-320

- o hydraulisch entsperrbar
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern zum Schlauch
- o Öffnungsdruck = 0,5 bar
- o $p_{max.} = 320 \text{ bar}$
- o $Q_{max.} = 15 \text{ l / min.}$



Rückschlagventil

H-340

- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern zum Schlauch
- o Öffnungsdruck = 4 bar
- o $p_{max.} = 400 \text{ bar}$
- o $Q_{max.} = 25 \text{ l / min.}$



Ausbildungsgeräte Hydraulik

Bezeichnung

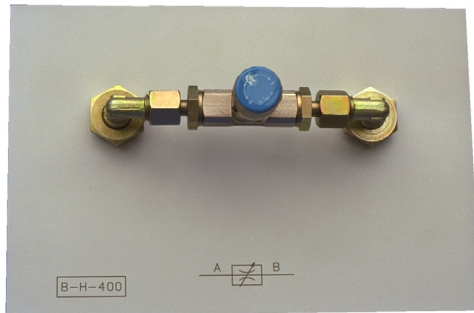
Bestell - Nr.



Differentialzylinder

H-390

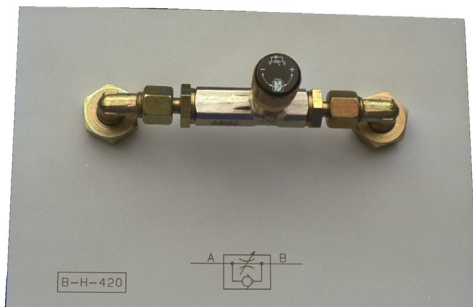
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o Kolbendurchmesser = 25 mm
- o Kolbenstangendurchmesser = 18 mm
- o $i = 1,9$
- o sehr gute **Lastdrücke einstell- und ablesbar.**
- o Hub = 400 mm
- o Nenndruck = 160 bar
- o max. Betriebsdruck = 250 bar



Drosselventil

H-400

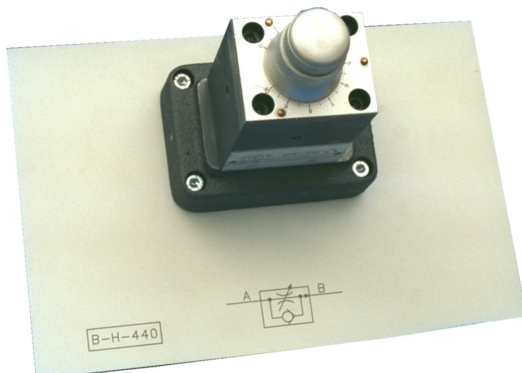
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o stufenlos einstellbar
- o Druckbereich 400 bar
- o $Q_{\max.} = 13 \text{ l / min.}$



Drosselrückschlagventil

H-420

- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o stufenlos einstellbar
- o Druckbereich 400 bar
- o $Q_{\max.} = 14 \text{ l / min.}$



2-Wege-Stromregelventil

H-440

- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o stufenlos einstellbar bis maximal 15 l / min.
- o Druckbereich bis 350 bar
- o Minstdifferenzdruck = 8 bar

Ausbildungsgeräte Hydraulik

Bezeichnung

Bestell - Nr.

Druckminderventil

H-460

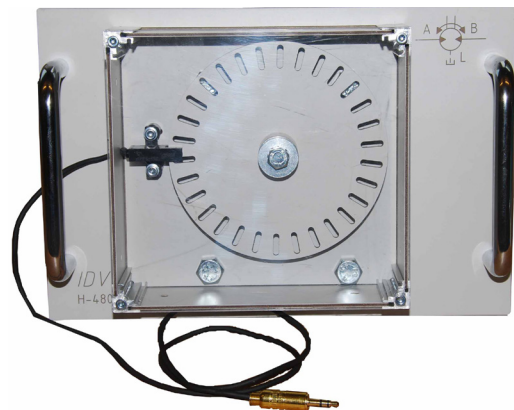
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o 3-Wege-Ausführung
- o Druckbereich 5 bis 40 bar
- o $Q_{\max.} = 46 \text{ l / min.}$
- o Betriebsdruck bis 350 bar



Hydromotor

H-480

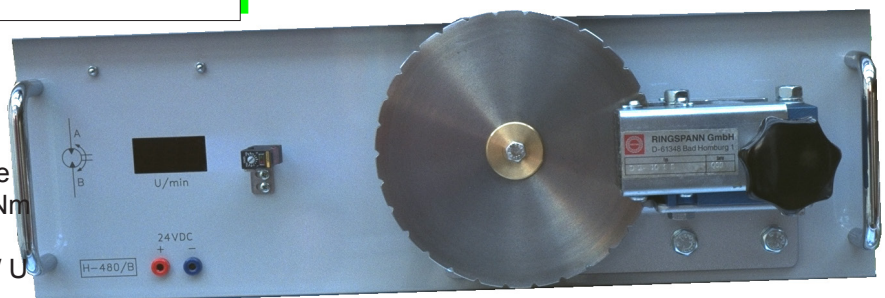
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o mit Leckölanschluß
- o separater Drehzahlmesser digitaler Drehzahlsensor
- o Schluckvolumen = $12 \text{ cm}^3 / \text{U}$
- o Druckbereich bis 230 bar



Hydromotor

H-480/B

- o wie H-480
- o jedoch mit Scheibenbremse
- o manuell einstellbar bis 20 Nm
- o Stahlscheibe
- o Schluckvolumen = $12 \text{ cm}^3 / \text{U}$
- o Druckbereich bis 230 bar
- o max. abgegebenes Drehmoment: 10 Nm



Druckbegrenzungsventil

H-500

- o vorgesteuert
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o Einstelldruck = 7 - 105 bar
- o $Q_{\max.} = 230 \text{ l / min.}$



Ausbildungsgeräte Hydraulik

Bezeichnung

Bestell - Nr.



Hydrospeicher

H-540

- o zur direkten Montage auf einem Laborwagen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern für die Ankopplung
- o Minimeß-Anschluß mit Schutzkappe
- o max. Betriebsdruck = 70 bar
- o $V = 350 \text{ cm}^3$
- o N_2 -Fülldruck = 20 bar
- o Sicherheitseinrichtung mit verplombten Druckbegrenzungsventil (70 bar) und 3/2-Wegeventil für Notentlastung und Zuschaltung



Speicherfüllvorrichtung

H-560

- o im Transportkoffer
- o mit Anschlüssen für Hydrospeicher und Stickstoffflasche
- o max. Betriebsdruck = 210 bar
- o Kontrollmanometer bis 250 bar
- o Entlüftungsventil



Stickstoffflasche

H-570

- o gefüllt mit 1000 l Stickstoff (Normdruck)
- o 5 l bei Fülldruck 200 bar
- o Prüfdruck 300 bar

Ausbildungsgeräte Elektrohydraulik

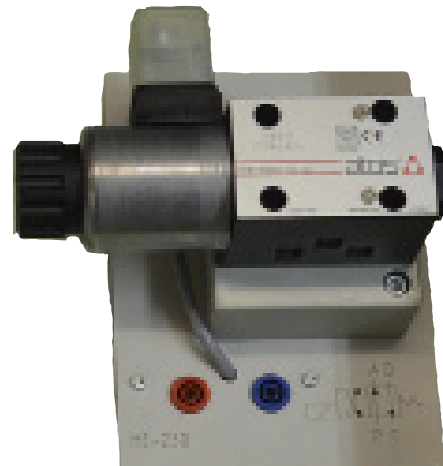
Bezeichnung

Bestell - Nr.

4/2 - Wegeventil

HE-230

- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o direktwirkend
- o unistabil
- o Spule 24 VDC / 1,4 A
- o max. zulässiger Druck an den Anschlüssen P-A-B: 320 bar
- o max. zulässiger Druck an dem Anschluß T: 100 bar
- o $Q_{\max.} = 50 \text{ l / min. (P nach A, P nach B)}$
- o $Q_{\max.} = 75 \text{ l / min. (A nach T, B nach T)}$



4/3 - Wegeventil

HE-5X0

- o verschiedene Stellungen lieferbar (siehe Liste)
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o direktwirkend
- o unistabil, federzentriert
- o Spule 24 VDC / 1,4 A
- o max. zulässiger Druck an den Anschlüssen P-A-B: 320 bar
- o max. zulässiger Druck an dem Anschluß T: 100 bar
- o $Q_{\max.} = 50 \text{ l / min. (P nach A, P nach B)}$
- o $Q_{\max.} = 75 \text{ l / min. (A nach T, B nach T)}$



HE - 500 gesperrte Mittelstellung

HE - 510 Umlauf - Mittelstellung

HE - 520 A, B und T verbunden

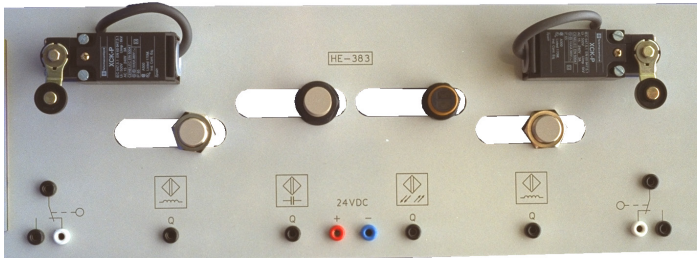
HE - 530 Differentialschaltung

Ausbildungsgeräte Elektrohydraulik

Bezeichnung

Bestell - Nr.

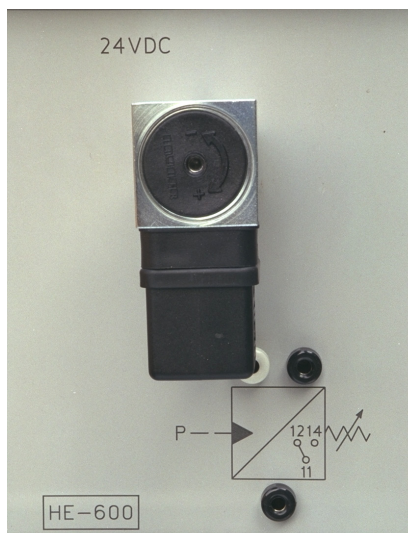
Sensor / Grenztaster - Modul HE-383



- o 2 Grenztaster / je 1 Wechsler
- o je 1 Sensor: kapazitiv, induktiv und optisch
- o zum Einsetzen hinter dem gesamten Hub des Zylinders
- o 24 VDC
- o max.Ströme: Grenztaster: 3 A
- o Sensor, kapazitiv: 200 mA
- o Sensor, induktiv: 100 mA
- o Sensor, optisch: 100 mA

auch einzelne Sensorplatten auf Anfrage erhältlich!

Druckschalter HE-600



- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschluss mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o 1 Wechsler / Kontaktbelastung bis 3 A
- o Druckeinstellbereich 8 bis 160 bar (mit Handrad, feststellbar)
- o Hysterese 6 bis 11 bar
- o Elektrische Lebensdauer 1.000.000 Schaltspiele
- o Mechanische Lebensdauer 10.000.000 Schalts-

Druckschalter mit Digitalanzeige HE-620



- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Meß-Anschluss auf der Rückseite
- o 1 Ausgang (pnp), programmierbar als NC oder NO mit 2 Funktionen (Hysterese, Fenster),
- o Kontaktbelastung (12 bis 24 VDC) bis 80 mA
- o Druckeinstellbereich 1 bis 100 bar (per Parametereinstellung)
- o Hysterese separat für beide Ausgänge einstellbar von 0% bis 97%
- o Schaltzyklen: 100.000.000

Ausbildungsgeräte Elektrohydraulik

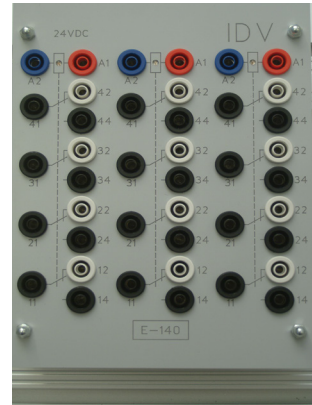
Bezeichnung

Bestell - Nr.

Relaistafel

E-140

- o Relaistafel mit 2 Relais
- o 4 Wechsler je Relais
- o 24 VDC / 80 mA Versorgung
- o Kontaktbelastung bis 2 A
- o LED - Funktionsanzeige grün
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite: 160 mm



Zeitrelaistafel

E-155

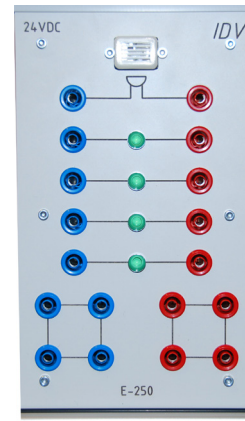
- o Zeitrelaistafel, 6 Zeitfunktionen, umschaltbar: Anzugsverzögert, Einschaltwischend (sofort), Takter, Aus-und Einschaltverzögert, Ausschaltverzögert, Einschaltwischend (über Start),
- o 6 Zeitbereiche: 0,1s bis 24 h einstellbar
- o 1 Wechsler
- o 24 VDC / 75 mA Versorgung
- o Kontaktbelastung bis 16 A
- o LED - Funktionsanzeigen
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite: 125 mm



Signalausgabetafel

E-250

- o Signalausgabetafel
- o 24 VDC
- o 4 Meldelampen
- o 1 Summer
- o incl. Verteiler für 4 x 24 VDC; 4 x 0 V
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite: 125 mm



Signaleingabetafel

E-260

- o Signaleingabetafel
- o 24 VDC, 2 A
- o 3 Taster, je 1 Schließer und ein Öffner
- o 1 Stellschalter, einrastend, 1 S und 1 Ö
- o Zustandsanzeige für alle Schalter
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite: 125 mm



Ausbildungsgeräte Digitale Meßtechnik

Bezeichnung

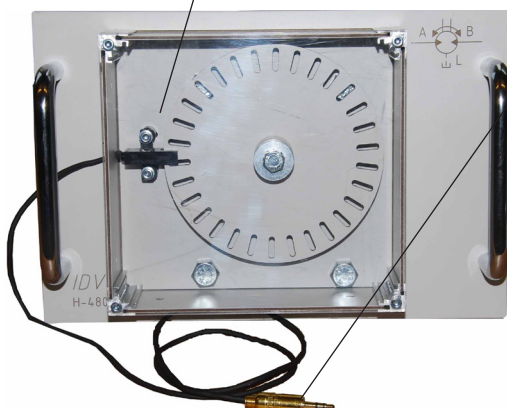
Bestell - Nr.



- o Integriertes 24 VDC Netzteil mit digitaler Anzeige für Drehzahl des Hydromotors und für Volumenstrommessung!

Alles incl., keine extra Kosten!!

mit nur einem Kabel (im Lieferumfang enthalten) wird der Sensor mit der integrierten Anzeige verbunden.

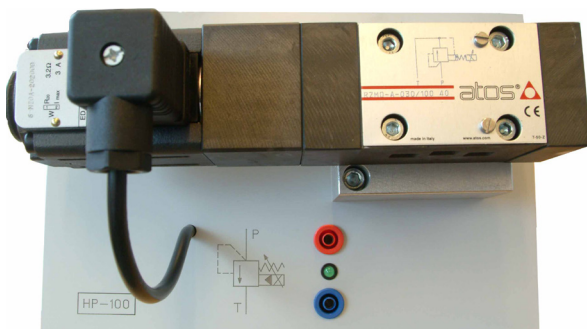


Hydromotor mit q-Meter

H-480

- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o mit Leckölanschluß
- o integrierter digitaler Drehzahlsensor mit Anschlußkabel für die integrierte Anzeige
- o integrierter Volumenstrommesser (digital)
- o Schluckvolumen = 12 cm³ / U
- o Druckbereich bis 230 bar

Ausbildungsgeräte Proportionalhydraulik



Druckbegrenzungsventil

HP-100

- o proportionales, vorgesteuertes DBV
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o Arbeitsdruck 5 bis 100 bar
- o max. Arbeitsdruck am Einstellrad einstellbar
- o $Q_{max.} = 80 \text{ l / min.}$
- o Spule 12 VDC / 0,1 bis 1,5 A

Ausbildungsgeräte Proportionalhydraulik

Bezeichnung

Bestell - Nr.

Steuerverstärker

HP-150

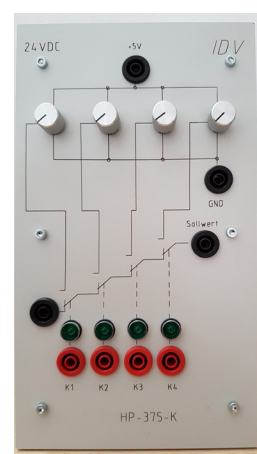
- o passender Regler für HP-100
- o 1-kanalig
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Versorgungsspannung 24 VDC
- o Signalspannung 5 VDC
- o Regelung erfolgt über ein Sollwertsignal, das von externen Potentiometer (HP-375) erzeugt wird
- o Rampe, einstellbar bis max. 5 Sekunden für die völlige Änderung des Sollwertsignals
- o Rampe ausschaltbar
- o Auslieferung im eingestellten Zustand mit HP-100 Haupt-Einschaltkontakt



Sollwertkarte

HP-375

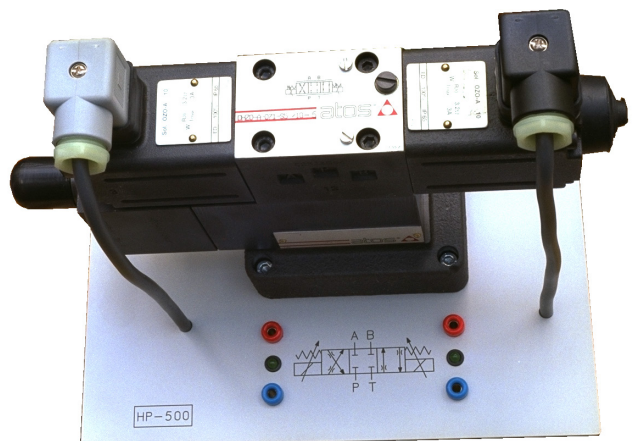
- o Sollwertkarte für HP-150 und HP-580
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Versorgungsspannung wird vom entsprechenden Verstärker gebracht
- o 6 eingebaute Potentiometer
- o Variante -K: 4 Potentiometer mit Abrufrelais integriert!
- o Sicherheitsbuchsen



4/3-Wegeventil

HP-500

- o proportionales 4/3-Wegeventil
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Anschlüsse mit Sicherheitssteckern auf der Rückseite
- o Arbeitsdruck bis 350 bar, ΔP_{max} 100 bar
- o $Q_{max} = 40 \text{ l / min.}$, ΔP 30 bar
- o Spule 12 VDC / 0,1 bis 2,2 A



Steuerverstärker

HP-580

- o passender Regler für HP-500
- o 2-kanalig
- o auf Schulungsplatte zum Einhängen
- o Versorgungsspannung 24 VDC / 50 Watt
- o Signalspannung 5 VDC, 0 bis 2,4 A
- o Regelung erfolgt über ein Sollwertsignal, das von externen Potentiometer (HP-375) erzeugt wird
- o Rampe, einstellbar bis max. 5 Sekunden für die völlige Änderung des Sollwertsignals
- o Rampe ausschaltbar
- o Auslieferung im eingestellten Zustand mit HP-500 Haupt-Einschaltkontakt



Ausbildungsgeräte Servo-Hydraulik



Weg-Messsystem für Zylinder HS-390

- o zum Verbinden mit H-390
- o Sensorauflösung < 0,01 mm
- o lineare Toleranz bis $\pm 0,05 \%$
- o 0-10 VDC
- o Verstellgeschwindigkeit des Sensors bis 4 m/s
- o Hub 400 mm
- o incl. Befestigungssystem für den Zylinder



PID-Regler

HS-600

- o zur Positionsregelung des Hydraulikzylinders
- o 24 VDC
- o Sollwert-und Istwert-Anzeige
- o Zwei analoge Eingänge für Soll-und Istwert
- o Ein analoger Ausgang 0-5V als Stellgröße

Zubehör für Hydraulik / Elektrohydraulik



Hydraulikschlauch

H-060 / H-065

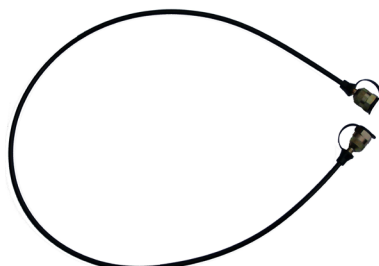
- o hochflexibler Hydraulikschlauch
- o beidseitig mit Sicherheitskupplung für Schnellmontage
- o 800 mm lang (H-065)
- o 1.100 mm lang (H-060)
- o Betriebsdruck 250 bar
- o Berstdruck 1.400 bar



Hydraulikschlauch mit Mini-Meßanschluß

H-062

- o Wie H-060
- o mit T-Stück für Meßanschluß



Mini-Meßschlauch

H-067

- o Zwei Schraubverbinder
- o Betriebsdruck 630 bar

Zubehör für Hydraulik / Elektrohydraulik

T-Verteiler

H-070

- o Zwei Sicherheitsstecker
- o Eine Sicherheitskupplung
- o Betriebsdruck 250 bar
- o Berstdruck 1.400 bar

Kreuz-Verteiler

H-080

- o Drei Sicherheitsstecker
- o Eine Sicherheitskupplung
- o Betriebsdruck 250 bar
- o Berstdruck 1.400 bar

Stoppuhr

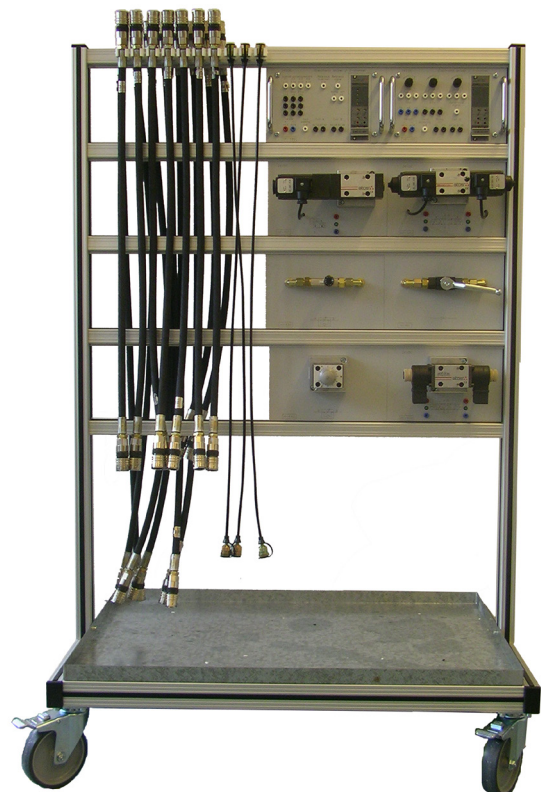
H-095

- o digitale Stoppuhr
- o zusammen mit Meßbehälter (2,5l) im Schulungsstand zur Volumenstrommessung bestimmt

Equipment-Wagen

H-040

- o 20 Schlauchhalter
- o 4 Installationsreihen für je 4 Bauteile
- o Ölauffangwanne mit Kantenschutz
- o 4 Lenkrollen, davon 2 mit Bremse
- o Abmessungen: ca. 900 x 600 x 1400 mm (L x T x H)
- o Gewicht ca. 30 kg
- o Auslieferung ohne Komponenten



Sonstiges:

Spezielle Ventile (z.B. für die Differentialschaltung: 4/3-Wegeventil, P verbunden mit A und B in Mittelstellung) usw. können wir ebenfalls anbieten.

Alle angebotenen Wegeventile mit elektrischer Betätigung sind auch mit Handhebel lieferbar (nach BIBB nicht gefordert).

Neue Konzeption BIBB '16

Nach der neuen Konzeption '92 sind die Übungen in Gruppen zusammengefaßt. So kann man berufsspezifischer die Ausbildung gestalten und lediglich die Übungen durchführen, die auch für die jeweilige Berufsgruppe wichtig ist.

Die folgende Übersicht verdeutlicht die Unterteilung:

<u>Übungsgruppe</u>		<u>Anzahl der Übungen</u>
Hydraulik - Einführung		1
Übungsgruppe A	Hydropumpe; Druckbegrenzungsventil (DBV) Filter; Zylinder	1
Übungsgruppe B	3/2-Wegeventil; 4/2-Wegeventil 4/3-Wegeventil	2
Übungsgruppe C	Rückschlagventil; hydraulisch entsperbares Rückschlagventil	1
Übungsgruppe D	Drosselventil; 2-Wege-Stromregelventil Anordnung; Drosselrückschlagventil	3
Übungsgruppe E	DBV, direkt wirkend; DBV, indirekt wirkend Druckminderventil; Kolbendruckschalter	4
Übungsgruppe F	Blasenspeicher; Speicherschaltung Anwendungsbeispiele	1
Übungsgruppe G	Differentialschaltung; Motorschaltung Eilgang-Vorschub-Schaltung; Umlaufschaltungen	4
Übungsgruppe H	Inbetriebnahme; Inspektion; Wartung; Fehlersuche; Instandsetzung	1
Übungsgruppe Z	Halten einer Last; gleiche Vorschubgeschwindigkeit, Neutraler Umlauf; Elektrohydraulik	3

Übungsgruppen nach BIBB

Die folgende Übersicht zeigt, welche Geräte in welcher Übungsgruppe und Anzahl benötigt werden:

			Übungsgruppen								
Gerätebezeichnung			A	B	C	D	E	F	G	Z	PROP
01	Schulungsstand	H-050/045									
02	Hydraulikschlauch, 1.100 mm lang	H-060		1	2						
03	Hydraulikschlauch, mit T-Stück für Minimeß	H-062	3								
04	Hydraulikschlauch, 800 mm lang	H-065			3		1	1		4	
05	Minimeßschlauch, 1.000 mm lang	H-067	3								
06	T-Verteiler	H-070				1					
07	Kreuz-Verteiler	H-080				1					
08	Stoppuhr, digital	H-095	1								
09	Druckbegrenzungsventil	H-120				1					
10	Manometer, 3 Stück integriert	H-150		1							
11	Absperrventil	H-160	1								
12	Rückschlagventil	H-300				1				2	
13	Rückschlagventil, hydraulisch entsperrbar	H-320			1						
14	Rückschlagventil, Öffnungsdruck 4 bar	H-340							1		
15	Differentialzylinder	H-390	1								
16	Drosselventil	H-400				1					
17	Drosselrückschlagventil	H-420	1								
18	2-Wege-Stromregelventil	H-440				1					
19	3-Wege-Druckminderventil	H-460					1				
20	Hydromotor mit Drehzahlmesser	H-480							1		
21	Druckbegrenzungsventil, vorgesteuert	H-500					1				
22	Hydrospeicher mit Sicherheitseinrichtung	H-540						1			
23	Speicherfülleinrichtung	H-560						1			
24	Stickstoffflasche	H-570						1			
25	4/2-Wegeventil, el. betätigt	HE-230	1		1						
26	Sensor / Grenztastermodul	HE-383								1	
27	4/3-Wegeventil (NC), el. betätigt	HE-500			1						
28	4/3-Wegeventil (Umlauf), el. betätigt	HE-510		1							
29	4/3-Wegeventil (A,B,T verbunden), el. bet.	HE-520								1	
30	Druckschalter	HE-600								1	
31	Druckschalter mit Digitalanzeige	HE-620								1	
32	Verteilertafel	E-105					1				
33	Relaistafel, 3 Relais je 4 Wechsler	E-140					1			1	
34	Zeitrelaistafel, anzug- und abfallverzögert	E-155								1	
35	Signalausgabetafel	E-250					1				
36	Signaleingabetafel	E-260	1								
37	Universalkabel, 500 mm, rot	E-502.R	5							17	
38	Universalkabel, 1000 mm, rot	E-505.R	4							7	
39	Universalkabel, 500 mm, blau	E-502.B								7	
40	Universalkabel, 1000 mm, blau	E-505.B	3								
41	Druckbegrenzungsventil, proportional	HP-100									1
42	Verstärker, 1-kanalig	HP-150									1
43	4/3-Wegeventil, proportional, Druckwaage	HP-500									1
44	Verstärker, 2-kanalig	HP-580									1

Gerätesätze nach BIBB

- o für die Übungsgruppen A - D in der Hydraulik

Grundbausatz	H-001
---------------------	--------------

- o Zusammenstellung nach der aktuellen Geräteliste

- o für die Übungsgruppen E - H in der Hydraulik

Erweiterungsbausatz	H-002
----------------------------	--------------

- o Zusammenstellung nach der aktuellen Geräteliste
(Druckschalter HE-600)

- o für die Übungsgruppen A - H in der Hydraulik

Komplettbausatz A - H	H-003/*
------------------------------	----------------

- o Zusammenstellung nach der aktuellen Geräteliste
(ohne Zusatz: mit Druckschalter HE-600
/D: mit Druckschalter HE-620)

- o für die Übungsgruppe Z in der Hydraulik

Zusatzbausatz	H-004/*
----------------------	----------------

- o Zusammenstellung nach der aktuellen Geräteliste
(ohne Zusatz: mit Druckschalter HE-600,
/D: ohne Druckschalter, da schon in H-003/D vorhanden)

- o für die Übungsgruppe Proportionalhydraulik

Proportionalbausatz	H-005
----------------------------	--------------

- o Zusammenstellung nach der aktuellen Geräteliste

Die Gerätesätze sind nach BIBB immer mit elektrohydraulischen Wegeventilen versehen. Entsprechende Ansteuergeräte sind in den Sätzen auch enthalten, sowie Kabel, Schläuche und T-/ Kreuz - Verteiler.

Literatur & Software

Bezeichnung

Hydraulik

Hydraulik, Übungen für den Auszubildenden nach BIBB, 136 Seiten mit 8 Übungsgruppen, Loseblatt	AH-001
Begleitheft für den Ausbilder nach BIBB 112 Seiten, Loseblatt	AH-002
Aufgaben und Protokollblätter nach BIBB 96 Seiten, Loseblatt	AH-003
Didaktisches Ergänzungsbuch, „Der Hydrauliktrainer“ von Bosch Rexroth, Band 1	AH-004
Hydraulik, Grundlagen und Gerätekunde und Anwendungsbeispiele	AH-005

Elektrohydraulik

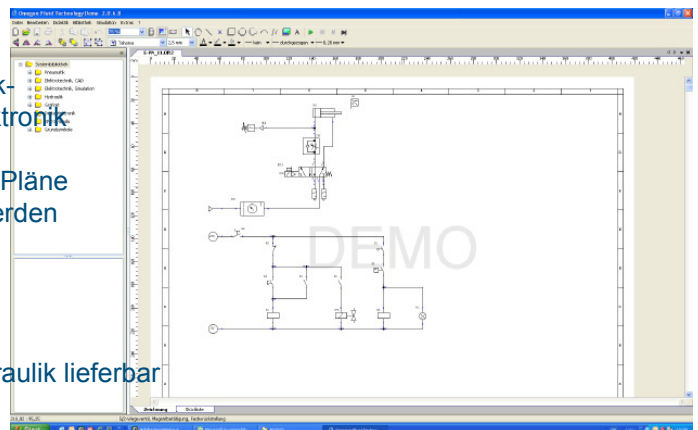
Elektro-Hydraulik, Übungen für den Auszubildenden nach BIBB, 108 Seiten, 146 Abbildungen, 12 Versuche, Loseblatt	AH-001
Begleitheft für den Ausbilder nach BIBB 46 Seiten, Loseblatt	AH-002
Aufgaben und Protokollblätter nach BIBB 28 Seiten, Loseblatt	AH-003
Didaktisches Ergänzungsbuch, „Der Hydrauliktrainer“ von Bosch Rexroth, Band 2, Proportionalhydraulik	AH-004

Software

Best.-Nr.

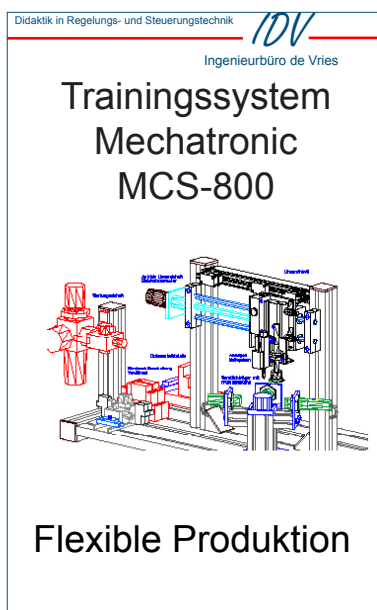
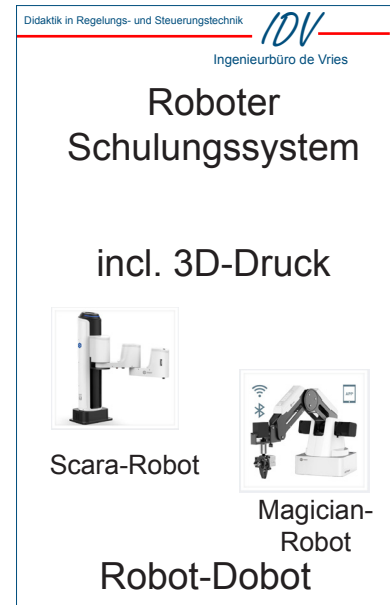
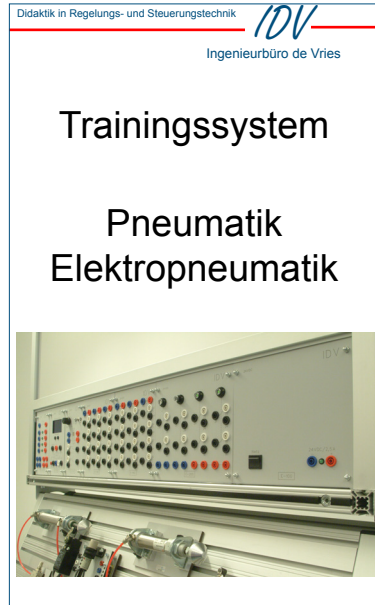
Omegon Fluid SIM-H-EH

- o CD-ROM mit Handbuch
- o Interaktive Pläne mit Pneumatik-, Elektrik- und Logik, Hydraulik, Grafset, Digitalelektronik
- o Benutzerdefinierte Elemente erstellbar
- o Mit den Simulationsmodulen können die Pläne auf Richtigkeit und Funktion überprüft werden
- o Einzelschritt- und Automatikmodus
- o Funktionsdiagramm (Weg-Zeit)
- o Fenstertechnik
- o Anpassung an DIN ISO 1219
- o I/O-Box zu unserer E-Pneumatik/ E-Hydraulik lieferbar
- o Einzellizenz und Klassenraumlizenz



genaue Details: siehe

Weitere Kataloge:



IDV Ingenieurbüro de Vries
Alte Dorfstrasse 42
26160 Bad Zwischenahn
- Germany -

Tel.. 49 (0)441 / 20056105

E-Mail: devries@idv-didaktik.de
Web: IDV-Didaktik.de